

<b>3Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Denominazione dell'insegnamento	Tecnologie della fusione nucleare
Corso di studio	Fisica
Anno di corso	2022-2023
Crediti formativi universitari (CFU)	3
SSD	FIS/04
Lingua di erogazione	Inglese
Periodo di erogazione	1° semestre
Obbligo di frequenza	SI

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Nicola Colonna
Indirizzo mail	<a href="mailto:Nicola.colonna@ba.infn.it">Nicola.colonna@ba.infn.it</a>
Telefono	080 5442351
Sede	INFN – Sez. di Bari, V. Orabona 4, 70125 Bari
Sede virtuale (Codice Microsoft Teams)	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Venerdì, dalle 10:00 alle 12:00, presso stanza R41

<b>Syllabus</b>	
Obiettivi formativi	Fornire una conoscenza qualitativa e quantitativa dei principi fisici alla base della fusione nucleare controllata, e della conoscenza di base delle tecnologie nucleari per la produzione di energia da fusione. Il corso sarà focalizzato principalmente sul confinamento magnetico, ma conterrà anche cenni sulla fusione inerziale. Alcune parti monografiche riguarderanno le sorgenti di ioni negativi per il riscaldamento del plasma con iniezione di fasci neutri, l'interazione plasma-parete nei tokamak e il danno da neutroni nei materiali strutturali dei futuri reattori a fusione.
Prerequisiti	
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proprietà di base dei plasmi per la fusione nucleare controllata</li> <li>2. Confinamento magnetico di plasmi toroidali</li> <li>3. Fisica e tecnologia dei tokamak</li> <li>4. Riscaldamento dei plasmi: riscaldamento ohmico, riscaldamento ad onde, riscaldamento da particelle alpha, iniezione di fasci neutri</li> <li>5. Sorgenti di ioni negativi per riscaldamento con fasci di neutri</li> <li>6. Danno da neutroni nei materiali strutturali dei reattori a fusione</li> <li>7. Interazione plasma-pareti</li> <li>8. The ITER and DTT projects</li> <li>9. Inertial fusion, the NIF project</li> </ol>
Testi di riferimento	J. Wesson: Tokamaks J. Freidberg: Plasma Physics and Fusion Energy E. Morse: Nuclear Fusion
Note ai testi di riferimento	

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
31	16	15	
<b>CFU/ETCS</b>			
3			

<b>Metodi didattici</b>	



Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXX</li></ul>
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li></ul>
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Autonomia di giudizio</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXXXX</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXX</li></ul></li><li>• <b>Abilità comunicative</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXXXXXX,</li><li><input type="radio"/> XXXXXXXXXXXXXXX</li></ul></li><li>• <b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> XXXXXXXX.</li></ul></li></ul>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li></ul></li><li>• <b>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li></ul></li><li>• <b>Autonomia di giudizio</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li></ul></li><li>• <b>Abilità comunicative</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li></ul></li><li>• <b>Capacità di apprendere</b><ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li></ul></li></ul>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Esame orale
Altro	